

<b>SICA</b> Sistema Integral de Control de Aprovechamientos	REVISION 12
	26/05/2025
Instrucción Técnica de los sistemas de registro y transmisión automática de datos volumétricos al SICA_CHS. (IT-TM)	SICA-CHS
	Página 1 de 23

## ÍNDICE

1.	OBJETO .....	2
1	ANTECEDENTES .....	4
2	ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	5
3	CONDICIONES.....	6
4	JUSTIFICACIÓN CAMBIOS EN RECEPCION DE DATOS SICA.....	7
5	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	9
5.1	SISTEMAS DE REGISTRO .....	9
5.2	SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE DATOS .....	11
5.3	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS RECOMENDADAS EN EQUIPOS DE TELEMEDIDA 12	
6	ESPECIFICACIONES PARA LA TRANSMISIÓN DE DATOS .....	13
6.1	SISTEMA DE TRANSMISIÓN .....	13
6.2	PERIODICIDAD DE LA TRANSMISIÓN .....	13
7	INFORMACIÓN DE LA CABECERA DE LA PETICIÓN.....	14
7.1	CONTENIDO DEL TOKEN .....	14
8	INFORMACIÓN DEL CUERPO DEL JSON .....	16
8.1	CONTENIDO DEL JSON .....	16
8	OBLIGACIONES DEL TITULAR .....	20
9	VALIDACIÓN DE EQUIPOS POR CHS .....	21
10	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS TELEMEDIDA INSTALADOS.....	23

<b>SICA</b> Sistema Integral de Control de Aprovechamientos	REVISION 12
	26/05/2025
Instrucción Técnica de los sistemas de registro y transmisión automática de datos volumétricos al SICA_CHS. (IT-TM)	SICA-CHS
	Página 2 de 23

## 1. OBJETO

El objeto de esta instrucción es establecer las condiciones técnicas de los equipos de registro y transmisión automática de información al SICA (Sistema Integrado De Control De Aprovechamientos), conforme se establece en la Orden TED/1191/2024, de 24 de octubre, por la que se regulan los sistemas electrónicos de control de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua, los retornos y los vertidos al dominio público hidráulico. En ella se determina la obligatoriedad para todos los aprovechamientos de establecer estos sistemas de registro y transmisión automática de datos.

Previamente se debe distinguir entre los distintos sistemas que influyen en la correcta toma de datos:

- Sistemas de medición: Estará compuesto por los distintos elementos de medida, como contadores, caudalímetros, o cualquier otro elemento que proporcione los valores de caudal y/o volumen del aprovechamiento.
- Sistema limitador de caudal máximo: Cualquier sistema físico, mecánico o eléctrico que impida el paso de un volumen o caudal instantáneo de agua superior al estrictamente concedido por el organismo de cuenca al aprovechamiento en cuestión.
- Sistema de registro: Sistema compuesto por un registrador de datos, que almacenará los valores de el/los contador/es en una determinada frecuencia de tiempo. Dichos valores los registrará de forma automática, y no se permitirá la manipulación de los mismos.
- Sistema de transmisión de datos: Este sistema estará compuesto por equipos informáticos específicos para enviar la información de forma automática, y permitir visualizar los datos de forma remota por el centro de control del organismo de cuenca.

En la presente instrucción técnica se pretende:

--

<b>SICA</b> Sistema Integral de Control de Aprovechamientos	REVISION 12
	26/05/2025
Instrucción Técnica de los sistemas de registro y transmisión automática de datos volumétricos al SICA_CHS. (IT-TM)	SICA-CHS
	Página 3 de 23

- Establecer las características mínimas que deben cumplir los sistemas de registro y transmisión de datos, definiéndose los requisitos mínimos de homologación, características técnicas, instalación, operación y mantenimiento, para garantizar la fiabilidad y trazabilidad de la información registrada y transmitida a los puestos de control del organismo de cuenca.
- Definir la metodología que permita garantizar el registro y la transmisión de datos hasta el centro de control del organismo de cuenca.

<b>SICA</b> Sistema Integral de Control de Aprovechamientos	REVISION 12
	26/05/2025
Instrucción Técnica de los sistemas de registro y transmisión automática de datos volumétricos al SICA_CHS. (IT-TM)	SICA-CHS
	Página 4 de 23

## 1 ANTECEDENTES

La Orden TED/1191/2024, de 24 de octubre, tiene por objeto regular los sistemas de aplicación para el control de los volúmenes de agua captados por los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico, cualquiera que sea su título habilitante, de los retornos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos al mismo, incluyendo, en su caso, los volúmenes reutilizados, así como regular las condiciones en las que deben efectuarse las mediciones y sus registros, la información que deberán remitir los usuarios en relación con las mediciones practicadas y la facultad de comprobación e inspección de los organismos de cuenca, así como las actividades de certificación de los titulares sobre las instalaciones de medición, el registro de los datos obtenidos y, en su caso, el envío de éstos. Además, establece la disposición de sistemas de medición que garanticen el cumplimiento de los requisitos de información hidrológica establecidos en su correspondiente concesión para los titulares de aprovechamientos de aguas que incorporen en el mismo una presa con embalse.

En cuanto a las obligaciones del titular del aprovechamiento, en la citada disposición se establece que:

- El titular del aprovechamiento queda obligado a instalar y mantener un sistema de medición de los volúmenes de agua captados, ya sean captaciones de agua mediante tubería a presión o captaciones de agua con circulación de la misma en lámina libre, junto con un sistema de registro y almacenamiento, siendo la transmisión de la información generada obligatoria en la forma que se establece para las distintas categorías.
- El titular del aprovechamiento facilitará en todo momento el acceso a los equipos que integren el sistema de medición de caudales al personal designado por el organismo de cuenca para llevar a cabo las mencionadas funciones de comprobación de los equipos de control efectivo de los volúmenes captados, retornados o vertidos.
- El titular queda en la obligación de remitir al organismo de cuenca la información de los volúmenes de agua captados en los plazos que establece la orden.

<b>SICA</b> Sistema Integral de Control de Aprovechamientos	REVISION 12
	26/05/2025
Instrucción Técnica de los sistemas de registro y transmisión automática de datos volumétricos al SICA_CHS. (IT-TM)	SICA-CHS
	Página 5 de 23

- El titular del aprovechamiento registrará la lectura de dichos caudales con la frecuencia en la que la citada Orden TED/1191/2024. Esta información será facilitada mediante archivos informáticos compatibles con los utilizados en el organismo.
- El titular de un aprovechamiento de agua deberá facilitar inmediatamente la información que en cualquier momento le solicite la Confederación Hidrográfica del Segura sobre las mediciones practicadas para control efectivo del agua captada, retornada o vertida.

Según la Orden citada anteriormente, todos los aprovechamientos deben de contar con *“...elementos específicos para limitar el caudal máximo, a las determinaciones de la concesión...”* tal y como indican los puntos 5 del artículo 5 y 2 del artículo 6 para captaciones mediante tubería a presión o lámina libre, respectivamente, o en su defecto, sistemas de control volumétrico que *“...permitan detectar claramente los casos, incluso puntuales de superación del límite fijado en el título habilitante...”* tal y como indica el punto 4 del artículo 14 de la Orden.

La Confederación Hidrográfica del Segura podrá eximir a los titulares de los aprovechamientos del envío anual de la información (ya sean en formato de papel mediante el libro de control o bien mediante archivos informáticos), siempre y cuando los equipos instalados por los titulares y las redes existentes de transmisión de datos permitan al organismo en todo momento la teleconsulta de las bases de registro informatizadas de los usuarios y el eventual archivo continuo de la información sobre caudales circulantes.

## 2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Se encuentran dentro del alcance de esta Instrucción Técnica todos aquellos “Sistemas de control efectivos volúmenes” (SCV):

- Los aprovechamientos incluidos en el artículo 5 (aprovechamientos en conducción forzada) y
- Los aprovechamientos incluidos en el artículo 6 de la citada Orden (aprovechamientos en lámina libre).

<b>SICA</b> Sistema Integral de Control de Aprovechamientos	REVISION 12
	26/05/2025
Instrucción Técnica de los sistemas de registro y transmisión automática de datos volumétricos al SICA_CHS. (IT-TM)	SICA-CHS
	Página 6 de 23

### 3 CONDICIONES

1. Todos los aprovechamientos antes indicados deben de contar con “...*elementos específicos para limitar el caudal máximo, a las determinaciones de la concesión...*” tal y como indican puntos 5 del artículo 5 y 2 del artículo 6 para captaciones mediante tubería a presión o lámina libre, respectivamente, o en su defecto, con equipos registradores de mediciones, que “...*permitan detectar claramente los casos, incluso puntuales de superación del límite fijado en el título habilitante...*” tal y como indica el punto 4 del artículo 14 de la Orden TED 1191/2024.
2. Los aprovechamientos establecidos en la Orden están obligados a instalar un sistema registrador de datos, que habrá de cumplir con los requisitos especificados en la presente Instrucción Técnica.
3. Al instalar en el aprovechamiento un sistema de transmisión de datos (teleconsulta) conforme a las indicaciones de esta instrucción técnica, el titular quedará exento de presentar los datos en tiempo y forma que indica la orden, ya que los datos se podrán visualizar de forma remota por teleconsulta.

<b>SICA</b> Sistema Integral de Control de Aprovechamientos	REVISION 12
	26/05/2025
Instrucción Técnica de los sistemas de registro y transmisión automática de datos volumétricos al SICA_CHS. (IT-TM)	SICA-CHS
	Página 7 de 23

## 4 JUSTIFICACIÓN CAMBIOS EN RECEPCION DE DATOS SICA

Tras la instalación de los primeras telemedidas en la cuenca del Segura en el año 2005 y hasta la fecha actual (año 2025) se ha avanzado enormemente en la instalación de equipos de transmisión automática, de forma que actualmente un 56 % del volumen otorgado en la cuenca se controla mediante datos automáticos. Esto equivale a un parque de 600 telemedidas asociados a contadores y 43 caudalímetros asociados al control de cauces privados (acequias).

La recepción de datos automáticos en SICA tiene dos vías diferenciadas:

- Datos Automáticos (cincominutales) procedentes de los caudalímetros de acequias ingresan directamente en el SISTEMA AUTOMÁTICO DE INFORAMCIÓN HIDROLÓGICA de Confederación Hidrográfica del Segura (SAIH\_SEGURA) a través de un SCADA. Recepción actual 10.000 datos al día.
- Datos semiautomáticos procedentes de los dataloggers asociados a contadores de conducción forzada, han ingresado al SICA tradicionalmente a través del CPD procedente de software propietario asociado a la marca instalada y apoyado en llamadas o sms mediante protocolos propietarios. Recepción actual 5.600 datos al día

Mientras la recepción de datos automáticos procedentes de caudalímetros se ha integrado en el SAIH\_SEGURA, y se ha facilitado la gestión y visualización de los mismos, la recepción de datos semiautomáticos en SICA y el mantenimiento de equipos se ha vuelto muy complejo, ya que al crecer el parque de telemedidas en la cuenca se ha dado lugar a la coexistencia de distintos dataloggers, marcas y modelos de varios fabricantes, con la complicación de que para cada sistema de transmisión se necesita un programa distinto para interpretar las comunicaciones.

Actualmente existen modelos de comunicación más eficientes y versátiles, que facilitan la gestión de gran cantidad de datos, con distintas procedencias, independientemente del software del datalogger instalado en campo. Así, **se estima conveniente cambiar el modelo de comunicaciones para basarlo en una API**. Una API es un conjunto de definiciones y protocolos que se utiliza para desarrollar e integrar el software de las aplicaciones, permitiendo la comunicación entre dos aplicaciones de software a través de un conjunto de reglas.

<b>SICA</b> Sistema Integral de Control de Aprovechamientos	REVISION 12
	26/05/2025
Instrucción Técnica de los sistemas de registro y transmisión automática de datos volumétricos al SICA_CHS. (IT-TM)	SICA-CHS
	Página 8 de 23

Así pues, podemos hablar de una API como una especificación formal que establece cómo un módulo de un software se comunica o interactúa con otro para cumplir una o muchas funciones. Todo ello dependiendo de las aplicaciones que las vayan a utilizar, y de los permisos que les dé el propietario de la API a los desarrolladores de terceros.

Las ventajas que se desprenden de este cambio son que CHS no dependa de sistemas propietarios, mejorando la gestión de las comunicaciones entrantes. Además, los titulares no estarán obligados a adquirir telemidas de un fabricante en concreto y el parque de telemidas se podrá ampliar con nuevos fabricantes. También una de las ventajas es el uso de nuevas tecnologías independientes de SMS o llamadas CSD, tecnologías ya en desuso.

Una vez implantada la comunicación vía API, la descarga de datos se realizará entre los distintos dataloggers de la cuenca y el SICA.

Los equipos de transmisión ya instalados actualmente y que sean de Categoría 3ª tendrán un plazo de 1 años para adaptar sus equipos existentes a la comunicación via API desde la entrada en vigor de la Orden TED-1191/2024, es decir, hasta el 1 de noviembre de 2025. **Todo nuevo equipo de telemida comunicará obligatoriamente vía API.**

<b>SICA</b> Sistema Integral de Control de Aprovechamientos	REVISION 12
	26/05/2025
Instrucción Técnica de los sistemas de registro y transmisión automática de datos volumétricos al SICA_CHS. (IT-TM)	SICA-CHS
	Página 9 de 23

## 5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 5.1 SISTEMAS DE REGISTRO

#### 5.1.1 EQUIPOS

Los equipos utilizados en este sistema son los registradores automáticos de datos. Estos elementos toman los datos del sistema de medida a una frecuencia determinada programada previamente, y son almacenados por un sistema interno de memoria y/o son visualizados a través de pantalla. Obviamente los registradores estarán conectados a los contadores o cualquier otro elemento de medida de los que conste el aprovechamiento.

Para el/los equipo/s que se instalen, los datos se proporcionarán al Organismo de Cuenca a través de cualquier elemento interno o externo de que disponga el registrador (tarjeta sd, compact flash...). Además, los datos se pueden proporcionar al Organismo de Cuenca en cualquier formato electrónico que cumpla las especificaciones, en cuyo caso se obtendrán del registrador a través de un PC, y se darán el formato adecuado.

#### 5.1.2 CARACTERÍSTICAS

- a) Los registradores dispondrán de un mecanismo interno de recogida de datos, que proporcione como mínimo la siguiente información:
- Fecha de registro de dato.
  - Hora de registro de dato.
  - Dato recogido.
  - Código de estación, proporcionada por el organismo de cuenca.
- b) El elemento registrador podrá mostrar la información del apartado a) de varias formas que se describen a continuación:
- A través de puerto serie 232: para conexión a PC, o módem si se conecta a un sistema de transmisión de datos.
  - A través de pantalla: para visualización e inscripción en el libro de control

<b>SICA</b> Sistema Integral de Control de Aprovechamientos	REVISION 12
	26/05/2025
Instrucción Técnica de los sistemas de registro y transmisión automática de datos volumétricos al SICA_CHS. (IT-TM)	SICA-CHS
	Página 10 de 23

- Mediante una tarjeta de memoria interna: en este caso se configurará para que el almacenamiento cumpla con el apartado c).

- c) Los registradores incluirán un almacenamiento de datos tipo tabla, configurada de manera que se indiquen de forma clara los datos especificados en el apartado a).
- d) Se admite otro tipo de almacenamiento de datos (por ejemplo, arrays) en el caso de que el registrador incluya módulo de comunicaciones, o vaya conectado a un sistema de transmisión de datos, en cuyo caso el almacenamiento ha de ser compatible con las características del sistema de transmisión de datos.
- e) La frecuencia almacenamiento de los datos del registrador será la que indique la Resolución de Presidencia para cada uno de los aprovechamientos. Según esta Resolución este registrador deberá almacenar los datos con una frecuencia no superior a un dato por hora.
- f) El registrador de datos automático deberá ser compatible con el contador instalado, con el fin de que el almacenamiento de los datos se realice de forma correcta. De modo que si fuera necesario se hará uso de emisores de pulsos conectados al contador.
- g) Además, el registrador de datos automático debe de ser capaz de detectar un contacto de apertura de puerta digital, con el fin de conocer de manera remota por el organismo de cuenca la apertura de los armarios que alberguen dichos equipos.

<b>SICA</b> Sistema Integral de Control de Aprovechamientos	REVISION 12
	26/05/2025
Instrucción Técnica de los sistemas de registro y transmisión automática de datos volumétricos al SICA_CHS. (IT-TM)	SICA-CHS
	Página 11 de 23

## 5.2 SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE DATOS

### 5.2.1 EQUIPOS

Como elementos de transmisión de datos será válido cualquier módulo de comunicación, como por ejemplo un módem, siempre que cumpla las características de tecnología de transmisión y protocolos especificados en el punto 5.2.2.

### 5.2.2 CARACTERÍSTICAS

Los sistemas de comunicación entre los equipos instalados por los titulares de los aprovechamientos para el envío de los datos registrados al Organismo de Cuenca, deberán ser totalmente compatibles con los equipos de recogida de información dispuestos por este. Para ello deben poseer las características que se describen a continuación.

**Para la transmisión de datos** es necesario que el equipo de transmisión de datos esté conectado a internet: 4G/5G, fibra, radio, satélite... Y cualquier otra tecnología que permita el acceso a este.

Está previsto, a corto plazo, el apagado de las redes 3G y a medio plazo de la de las redes 2G.

**El protocolo de transmisión será TCP/IP** y para la transmisión de datos se usará a nivel de aplicación una API.

Excepcionalmente, y previa justificación y autorización por parte del Servicio de Aforos y Control de aprovechamientos, los sistemas anteriores podrán sustituirse por la remisión de la información mediante correo electrónico enviado de forma manual, respetando siempre el formato especificado en el apartado 7 para el fichero de datos y con la periodicidad determinada por la Orden TED 1191/2024 en base a la categoría del aprovechamiento.

<b>SICA</b> Sistema Integral de Control de Aprovechamientos	REVISION 12
	26/05/2025
Instrucción Técnica de los sistemas de registro y transmisión automática de datos volumétricos al SICA_CHS. (IT-TM)	SICA-CHS
	Página 12 de 23

### **5.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS RECOMENDADAS EN EQUIPOS DE TELEMEDIDA**

El conjunto de equipo registrador y equipo transmisor de datos es lo que conocemos como "Telemetida". Los equipos que se instalarán, al ir vinculados a la medición de agua, van a permanecer en ambientes húmedos, en muchos casos a la intemperie y expuestos a una serie de riesgos que pueden ser disminuidos atendiendo a sus materiales y normas de fabricación. Por lo que a continuación se indican una serie de normas de cumplimiento deseables para una mayor robustez y fiabilidad de dichos equipos de registro y transmisión:

1. Protección de salud y seguridad
  - a. Directiva 2014/35/UE: Choque eléctrico, Peligro de transferencia de energía, Incendio, Peligros mecánicos y térmicos
  - b. EN 61010-1: Normas de seguridad para aparatos eléctricos de medida, de regulación y de laboratorio
  - c. IEC 62311: Evaluación de los equipos electrónicos en relación con las limitaciones de exposición humana a los campos electromagnéticos
2. Condiciones de almacenamientos y uso
  - a. EN 60529 (2000): Nivel de estanqueidad IP68
3. Protección del medio
  - a. 2002/96/CE 2003/108/CE: Recogida y separación de residuos de los Equipos Eléctricos y Electrónicos (DEEE), procesamiento, valorización y eliminación no contaminante
4. Telecomunicaciones.
  - a. ETSI EN 300 328: Equipos de transmisión de datos en banda de 2.4 GHz Bluetooth
  - b. ETSI EN 303 613: Sistemas que operan en banda de frecuencia 5GHz

<b>SICA</b> Sistema Integral de Control de Aprovechamientos	REVISION 12
	26/05/2025
Instrucción Técnica de los sistemas de registro y transmisión automática de datos volumétricos al SICA_CHS. (IT-TM)	SICA-CHS
	Página 13 de 23

## 6 ESPECIFICACIONES PARA LA TRANSMISIÓN DE DATOS

La transmisión de la información es el procedimiento por el cual se hace llegar al organismo de cuenca los datos que recogemos en los registradores.

### 6.1 SISTEMA DE TRANSMISIÓN

El medio de envío será mediante una API alojada en los servidores de CHS. Para el envío de datos a esa API el datalogger instalado deberá comunicarse con método POST llamada mediante cualquiera de las siguientes URL (endpoint):

**PRE:** <https://sica.chsegura.es/API-SICA/api/LecturaTelemedida/SubirLecturaTelemedidaPruebas>

**PRO:** <https://sica.chsegura.es/API-SICA/api/LecturaTelemedida/SubirLecturaTelemedida>

Estas peticiones estarán formadas por una cabecera que contendrá un token asociado al datalogger, así como un cuerpo en formato JSON, que contendrá los datos que serán procesados.

### 6.2 PERIODICIDAD DE LA TRANSMISIÓN

Según dicta la Orden TED 1191/2024 la frecuencia de transmisión de datos para las distintas categorías a las que hace referencia esta Instrucción Técnica, se indicará en la resolución por la que se apruebe el sistema de medición, tal y como se indica en el artículo 7.

Atendiendo a esto, y por defecto, se fijan las siguientes frecuencias:

- **Conducción forzada:** en un envío diario de dicha información en la que vendrán recogidos 24 datos relativos a un dato horario.

<b>SICA</b> Sistema Integral de Control de Aprovechamientos	REVISION 12
	26/05/2025
Instrucción Técnica de los sistemas de registro y transmisión automática de datos volumétricos al SICA_CHS. (IT-TM)	SICA-CHS
	Página 14 de 23

## 7 INFORMACIÓN DE LA CABECERA DE LA PETICIÓN

La cabecera de la petición tiene un par de propiedades que se detallan a continuación, las cuales son necesarias para el correcto funcionamiento de la aplicación y procesamiento de los datos:

**Content-Type:** Define el tipo de dato que vamos a procesar, así como el formato en el que procesaremos los datos, en nuestro caso el valor de este parámetro debe ser **application/json**.

*'Content-Type: application/json'*

**Authorization:** Esta propiedad la utilizaremos para conceder a una parte autenticada permiso para hacer algo, en nuestro caso, mediante la asignación de un token que generaremos y proporcionaremos a los técnicos para poder llevar a cabo el procesamiento de los datos en la aplicación.

'Authorization:

eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJJJZFRNIjoiMjc0OCIsIkNvZGlub3I6IiIiLCJpc3MiOiJodHRwOi8vc2ljYS5jaHNIz3VyYS5lcjY9.ecETx09Oh0ZC\_KVmOoBQRXuvw54AZ-Pu50pMD7wBSF0'

```
{
  "Content-type": "application/json",
  "Authorization": "eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJJJZFRNIjoiMjc0OCIsIkNvZGlub3I6IiIiLCJpc3MiOiJodHRwOi8vc2ljYS5jaHNIz3VyYS5lcjY9.ecETx09Oh0ZC_KVmOoBQRXuvw54AZ-Pu50pMD7wBSF0"
}
```

### 7.1 CONTENIDO DEL TOKEN

Tal y como hemos indicado anteriormente, el valor del token será definido en el parámetro Authorization. Este token se encontrará securizado bajo el protocolo de JWT (JSON Web Token), un estándar que está dentro del documento RFC 7519.

<b>SICA</b> Sistema Integral de Control de Aprovechamientos	REVISION 12
	26/05/2025
Instrucción Técnica de los sistemas de registro y transmisión automática de datos volumétricos al SICA_CHS. (IT-TM)	SICA-CHS
	Página 15 de 23

En el mismo se define un mecanismo para poder propagar entre dos partes, y de forma segura, la identidad de un determinado usuario, además, con una serie de claims o privilegios.

Estos privilegios están codificados en objetos de tipo JSON, que se incrustan dentro de del payload o cuerpo de un mensaje que va firmado digitalmente.

Para poder formar nuestro token utilizaremos los siguientes elementos:

- Una clave privada generada aleatoriamente i.e: Cwui1SIUC9b5mowtkahS
- El código SICA del teled medida i.e: S176K011301P01
- El elemento de medida i.e: V01
- El identificador del teled medida i.e: 2745
- Por último, la url relativa del entorno en el que nos encontramos i.e: <http://sica.chsegura.es>

Una vez formado el token, éste será enviado al técnico instalador para poder validar los datos del teled medida, previo al procesamiento de los datos que recibamos en el cuerpo JSON de la petición.

<b>SICA</b> Sistema Integral de Control de Aprovechamientos	REVISION 12
	26/05/2025
Instrucción Técnica de los sistemas de registro y transmisión automática de datos volumétricos al SICA_CHS. (IT-TM)	SICA-CHS
	Página 16 de 23

## 8 INFORMACIÓN DEL CUERPO DEL JSON

El cuerpo del JSON tiene varias propiedades que se detallan a continuación; para cada telemida se deberá hacer una llamada individual a la API-SICA con dicha estructura (se pueden incluir múltiples registros para un mismo telemida).

Las especificaciones a continuación definen qué hacer para cumplir con las especificaciones del formato.

### 8.1 CONTENIDO DEL JSON

El JSON tiene las siguientes propiedades:

```
"idTM": "int",
"listaLecturas": [
  {
    "codigoSICA": "string",
    "fechaHora": "datetime",
    "em": "string",
    "error": "string",
    "valor": "float",
    "unidadMedida": "string",
    "tipoObtencionDeCaudal": "string"
  }
]
```

Cuyos campos son:

**codigoSICA:** código de la estación referida, que será proporcionada por la Confederación Hidrográfica del Segura.

**fechaHora:** Fecha/Hora, con formato AAAA-MM-DDTHH:mm:ssZ, donde:

**DD:** día (de 01 a 31)

**MM:** mes (de 01 a 12)

**AAAA:** año

**HH:** hora (de 00 a 23)

**mm:** minutos (de 00 a 59)

**ss:** segundos (de 00 a 59)

**T:** carácter separador

**Z:** carácter separador

**em:** Elemento de medida. Dentro de este campo se debe incorporar el indicador del tipo de elemento para el que se envía la información según la siguiente tabla.

<b>SICA</b> Sistema Integral de Control de Aprovechamientos	REVISION 12
	26/05/2025
Instrucción Técnica de los sistemas de registro y transmisión automática de datos volumétricos al SICA_CHS. (IT-TM)	SICA-CHS
	Página 17 de 23

TIPO DE ELEMENTO	INDICADOR
Caudalímetro	Q
Volumétrico (Acumulado)	V
Nivel	N

**error:** Campo de error en el equipo de transmisión. Se debe indicar con un valor conforme a lo establecido en la siguiente tabla:

TIPO DE ERROR	INDICADOR
No hay error	0 o "vacío"
Averiado	A
Sustitución	S
Fallo de energía	E

**valor:** En este campo se indicará el valor numérico del dato.

**unidadMedida:** Unidad de medida, según el indicador del elemento de medida, del Sistema Internacional, conforme a la siguiente tabla:

TIPO DE ELEMENTO	UNIDAD S.I.	INDICADOR
Caudalímetro	Metros cúbicos por segundo	m <sup>3</sup> /s
Volumétrico	Metros cúbicos (Acumulados)	m <sup>3</sup>
Nivel	Metros	m
Velocidad	Metros por segundo	m/s

**tipoObtencionDeCaudal:** Tipo de Obtención de Caudal. Se indicará conforme a la tabla que se muestra a continuación:

TIPO DE OBTENCIÓN DE CAUDAL	INDICADOR
No Aplicable	N/A o "vacío"
Molinete	A
Flotador F	F
Curva de gasto C	C
Caudalímetro Q	Q

<b>SICA</b> Sistema Integral de Control de Aprovechamientos	REVISION 12
	26/05/2025
Instrucción Técnica de los sistemas de registro y transmisión automática de datos volumétricos al SICA_CHS. (IT-TM)	SICA-CHS
	Página 18 de 23

## 8.2 EJEMPLO DEL JSON

**Ejemplo1:** Envío de dos datos horarios de un caudalímetro que no tiene error

```
{
  "idTM": 2748,
  "listaLecturas": [
    {
      "codigoSICA": "S176K011301P01",
      "fechaHora": "2022-11-17T13:26:32.805Z",
      "em": "V01",
      "error": "",
      "valor": "1500",
      "unidadMedida": "m3",
      "tipoObtencionDeCaudal": ""
    },
    {
      "codigoSICA": "S176K011301P01",
      "fechaHora": "2022-11-17T14:26:32.805Z",
      "em": "V01",
      "error": "",
      "valor": "1541",
      "unidadMedida": "m3",
      "tipoObtencionDeCaudal": ""
    }
  ]
}
```

<b>SICA</b> Sistema Integral de Control de Aprovechamientos	REVISION 12
	26/05/2025
Instrucción Técnica de los sistemas de registro y transmisión automática de datos volumétricos al SICA_CHS. (IT-TM)	SICA-CHS
	Página 19 de 23

**Ejemplo2:** Envío de un dato de contador con error en el equipo de transmisión

```
{  
  "idTM": 2926,  
  "listaLecturas": [  
    {  
      "codigoSICA": " ARG001P01",  
      "fechaHora": "2022-05-17T07:00:00Z",  
      "em": "Q01",  
      "error": "A",  
      "valor": "1.2",  
      "unidadMedida": "m3/s",  
      "tipoObtencionDeCaudal": "A"  
    }  
  ]  
}
```

<b>SICA</b> Sistema Integral de Control de Aprovechamientos	REVISION 12
	26/05/2025
Instrucción Técnica de los sistemas de registro y transmisión automática de datos volumétricos al SICA_CHS. (IT-TM)	SICA-CHS
	Página 20 de 23

## 8 OBLIGACIONES DEL TITULAR

1. El titular está obligado a **facilitar una dirección electrónica asociada a los equipos instalados para las comunicaciones que realice el organismo a lo largo de la vida útil del equipo**. Dicho correo electrónico podrá ser del propio titular o del instalador del equipo de transmisión, debiendo identificarse el caso que corresponda. Este correo debe quedar actualizado en todo momento, ya que constituye la vía de comunicación de CHS con el titular del equipo.
2. Se facilitarán cuantos datos administrativos o técnicos relativos a los equipos se consideren pertinentes, para su oportuna homologación o para la comprobación del cumplimiento de las prescripciones que les sean aplicables.
3. **En caso de incidencia, funcionamiento incorrecto o sustitución del sistema de medición, se pondrá inmediatamente en conocimiento del organismo de cuenca (mediante comunicación al buzón sica)**, quedando prohibida su manipulación sin previa autorización de éste. El titular deberá proceder a su reparación en el plazo más breve posible, **quedando obligado el usuario a proporcionar lecturas semanales de contador acompañadas de fotografía con fecha y hora de toma al buzón sica sica@chsegura.es**
4. La sustitución de cualquier elemento de los instalados deberá realizarse de acuerdo con las mismas prescripciones técnicas y administrativas establecidas para su primera instalación.
5. En el período de funcionamiento incorrecto del sistema de medición, o de no practicarse ésta, se estimará la medición por comparación con los registros realizados correctamente en situaciones semejantes.
6. Cuando, a juicio del organismo de cuenca, las mediciones facilitadas sean notoriamente incorrectas, se requerirá al titular del aprovechamiento la oportuna corrección, con independencia de que, adicionalmente, se deba aportar justificación suficiente en base a estimaciones indirectas.

<b>SICA</b> Sistema Integral de Control de Aprovechamientos	REVISION 12
	26/05/2025
Instrucción Técnica de los sistemas de registro y transmisión automática de datos volumétricos al SICA_CHS. (IT-TM)	SICA-CHS
	Página 21 de 23

## 9 VALIDACIÓN DE EQUIPOS POR CHS

La puesta en marcha y posterior validación de funcionamiento de un nuevo equipo de telemedida ajustado a las anteriores especificaciones requiere unas tareas de configuración y de intercambio de información entre el titular y el organismo de cuenca. Estas tareas y las comunicaciones asociadas se harán siempre a través de un correo electrónico asociado al equipo de telemedida, que servirá en adelante, durante la vida útil del telemedida, para la gestión de incidencias de dicho equipo. A tal efecto el titular o su instalador deberán contactar exclusivamente con la dirección de correo electrónico [sica@chsegura.es](mailto:sica@chsegura.es), asociada al SICA.

### Instrucciones para la validación del equipo adquirido:

- 1) Envío de correo electrónico a [sica@chsegura.es](mailto:sica@chsegura.es), indicando referencia ISM del aprovechamiento, y facilitando marca y modelo del equipo/s adquirido/s,
- 2) Tras dicho contacto recibirá un protocolo de configuración del equipo telemedida adquirido
- 3) Configurado el equipo acorde a protocolo solicitará, mediante correo electrónico, hora para una primera llamada piloto o prueba de configuración.
- 4) Establecer llamada a la hora convenida y esperar confirmación, vía correo electrónico, de correcta configuración.
- 5) Instalar equipo/s en aprovechamiento **asegurando la concordancia o sincronización de datos entre el índice de contador y datalogger**. Se enviará fotografía del contador **posterior** a la instalación del telemedida con hora de toma a [sica@chsegura.es](mailto:sica@chsegura.es) confirmando ya la instalación in-situ.
- 6) El equipo comenzará el envío de paquetes de datos a SICA según la frecuencia convenida (por defecto un paquete de 24 datos horarios al día).
- 7) Esperar validación del equipo por SICA en el plazo de 1 mes.
- 8) En caso de no recibirse comunicación de validación del equipo instalado vía mail o Resolución CHS (\*) de aprobación del sistema de medida en dicho plazo, el equipo estará **pendiente de validación**, por lo que habrá de reclamarse la misma al correo indicado.

<b>SICA</b> Sistema Integral de Control de Aprovechamientos	REVISION 12
	26/05/2025
Instrucción Técnica de los sistemas de registro y transmisión automática de datos volumétricos al SICA_CHS. (IT-TM)	SICA-CHS
	Página 22 de 23

(\*) Podrán validarse equipos pertenecientes a un aprovechamiento con múltiples captaciones de forma individual. En caso de validación simultánea de todos los telemidas de un único aprovechamiento se resolverá el expediente ISM (Instalación e Sistema de Medida) asociado en tramitación por el organismo de cuenca.

<b>SICA</b> Sistema Integral de Control de Aprovechamientos	REVISION 12
	26/05/2025
Instrucción Técnica de los sistemas de registro y transmisión automática de datos volumétricos al SICA_CHS. (IT-TM)	SICA-CHS
	Página 23 de 23

## 10 MANTENIMIENTO DE EQUIPOS TELEMEDIDA INSTALADOS

El titular del aprovechamiento tiene la obligación no sólo de instalar los equipos de control de volumen descritos, sino también la obligación de su correcto mantenimiento. Como así lo indica el art. 55.4 del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA).

Una vez validado el/los equipo/s asociado al aprovechamiento se recomienda al titular chequear el correcto funcionamiento del equipo periódicamente, en particular la sincronización de contador y datalogger para evitar disfunciones en el cómputo de consumos.

Estas disfunciones podrán, asimismo, detectarse en el SICA, siendo las más habituales la interrupción en el envío de datos al SICA, que puede deberse a un fallo en la autonomía del equipo (batería agotada) o incorrecta configuración, y la desincronización de contador y su telemetria.

Ambas pueden detectarse por el titular o por el personal de CHS, si fuera detectado por el titular, éste deberá comunicarlo formalmente al SICA y proceder a su reparación, en el caso de detectarse por el organismo se comunicará la incidencia al interesado a través del correo electrónico facilitado, requiriendo la reparación con plazo para subsanación.

Una vez reparada la incidencia de equipos, volverán a validarse los mismos conforme al protocolo de validación enunciado.